

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61050822
PUBLICATION DATE : 13-03-86

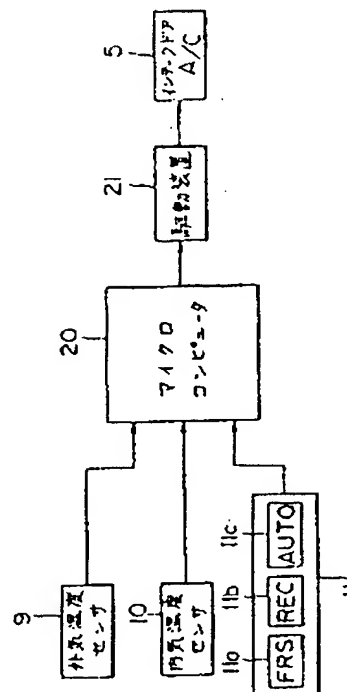
APPLICATION DATE : 21-08-84
APPLICATION NUMBER : 59172402

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : NAKAMURA HIROSHI;

INT.CL. : B60H 1/00

TITLE : SWITCHING DEVICE FOR INSIDE AIR
AND OUTSIDE AIR



ABSTRACT : PURPOSE: To hold the temperature within a car room to a comfortable state by sensing the temperature of the outside air and the inside air, and switching an air mixed door to an inside air circulation when the temperature of the inside air is low, and switching the mixed door to an outside air introduction when the temperature of the outside air is low.

CONSTITUTION: When an automatic control switch 11c is pressed, a microcomputer 20 operates the difference ΔH between an inside air temperature H_{in} from an inside air temperature sensor 10 and an outside air temperature H_{out} from an outside air temperature sensor 9. When the difference ΔH is over $+A$ of given temperature, the microcomputer determines a present air conditioning mode, and if it is an outside air introduction mode, a control signal for holding this mode is outputted, and if it is an inside air circulation mode, a switching signal to the outside air introduction mode is outputted to allow an intake door to open the introduction port for the outside air. On the other hand, when the temperature difference ΔH is under $-A$ of given temperature, the microcomputer determines a present air conditioning mode, and if it is the inside air circulation mode, a signal for holding this mode is outputted, and if it is the outside air introduction mode, a switching signal to the inside air circulation mode is outputted to allow the intake door to open the suction port for the inside air, and thus the temperature within the car room is maintained comfortable.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-50822

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)3月13日

B 60 H 1/00

1 0 3

D-7153-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 内外気切換装置

⑮ 特 願 昭59-172402

⑯ 出 願 昭59(1984)8月21日

⑰ 発 明 者 中 村 弘 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

⑱ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 代 理 人 弁理士 土 橋 皓

明 細 書

1. 発明の名称

内外気切換装置

2. 特許請求の範囲

車室外の空気を導入する外気導入と車室内の空気を循環させる内気循環の各空調モードを切換えるインタークドアを有する内外気切換装置において、外気の湿度を検出する外気湿度検出手段と、内気の湿度を検出する内気湿度検出手段と、上記外気及び内気の湿度検出手段からの検出情報に基づいて、前記インタークドアを内気湿度が外気湿度より低い場合に外気導入から内気循環へ切換え、かつ外気湿度が内気湿度より低い場合に内気循環から外気導入へ切換える切換手段とを有することを特徴とする内外気切換装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、車室外の空気を導入する外気導入及び車室内の空気を循環させる内気循環の各空

調モードを切換える内外気切換装置の改良に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の内外気切換装置としては、例えば、特開昭 57-164806号公報に記載されるようなものがある。この内外気切換装置は、基本的に結露センサによるウィンドウパネル内側のくもり状態を検出するようにし、この結露センサによって当該くもり状態を検出した時に、内気循環の空調モードから外気導入の空調モードに切換る一方、結露センサが当該くもり状態を検出しない時には内気循環の空調モードを保持しようとするものである。

このような内外気切換装置によれば、ウィンドウパネルの内側に結露が生じ、くもると、車室内に外気が導入され、車室内の空気の状態が外気の状態に近づくことから、当該ウィンドウパネルのくもりを解消することができ、車両運転中におけるこのウィンドウパネルを介した視界を確実に確保することができる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記内外気切換装置は、結露センサがウインドパネルのくもり状態を検出していない時には、例えば内気湿度が外気湿度より高い場合であっても、基本的に内気循環を保持するものであることから、特に、外気湿度が高くて、かつ、内気湿度が高い時には乗員にとって必ずしも最適な内外気切換え行なわれているとはいえなかった。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は上記に鑑み、車室内の湿度を快適な状態に保持できるようにした内外気切換装置を提供することを目的とし、その構成は、第1図のクレーム対応図に示されるように車室外の空気を導入する外気導入と車室内の空気を循環させる内気循環の各空調モードを切換えるインテークドア104を有する内外気切換装置において、外気の湿度を検出する外気湿度検出手段101と、内気の湿度を検出する内気湿度検出手段102と、上記外気及び内気湿度検出手段

ドア4によって閉鎖されていない外気導入口2又は内気吸入口3からの空気を車室内側に吹出すようにしている。8は車室外の空気を外気導入口2に導くための外気導入ダクトであり、この外気導入ダクト8内にはこの外気導入ダクト8を介して導入される車室外の空気、即ち外気の湿度を検出する外気湿度センサ9が設けられている。又、内気吸入口3の近傍には車室内の空気、即ち内気の湿度を検出する内気湿度センサ10が設けられている。

第3図は本発明に係る内外気切換装置の制御部に関する基本構成を示したブロック図である。同図において、9及び10は夫々第2図に示す位置に設けた外気湿度センサ、内気湿度センサ、11は外気導入(FRS)又は内気循環(REC)或いは内外気自動制御(AUTO)の各空調モードの指定を行なう操作スイッチであり、この操作スイッチ11は各空調モードに対応して外気導入スイッチ11a、内気循環スイッチ11b、自動制御スイッチ11cとを有してい

からの検出情報に基づいて、前記エアミックスドアを内気湿度が外気湿度より低い場合に外気導入から内気循環へ切換え、かつ外気湿度が内気湿度より低い場合に内気循環から外気導入へ切換える切換手段103とからなる。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第2図は本発明に係る内外気切換装置の制御部の一例を示す説明図である。同図において、2は車室外の空気を導入するための外気導入口、3は車室内の空気を吸入するための内気吸入口、4は上記外気導入口2又は内気吸入口3のどちらか一方を開鎖(開放)するインテークドア、5はこのインテークドア4を駆動するインテークドアアクチュエータである。又、6はファンモータ、7はプロアファンであり、このファンモータ6とプロアファン7によってプロアユニット1を構成し、ファンモータ6の回転に伴うプロアファン7の回転により、上記インテーク

る。20は外気湿度センサ9、内気湿度センサ10、操作スイッチ11からの各入力情報に基づいてインテークドア4の切換制御を後述するフローチャートに基づいて行なうマイクロコンピュータであり、このマイクロコンピュータ20は操作スイッチ11の外気導入スイッチ11a又は内気循環スイッチ11bによる空調モード指定に対して夫々強制的にインテークドア4による外気導入口2の開放、又は内気吸入口3の開放を制御すべく、インテークドアアクチュエータ5に対する制御信号を出力するようになっている。更に、マイクロコンピュータ20は操作スイッチ11の自動制御スイッチ11cによる空調モード指定がなされている時、外気湿度センサ9からの検出湿度信号Hout及び内気湿度センサ10からの検出湿度信号Hinに基づいて、例えば第4図に示すように、内気湿度Hinと外気湿度Houtとの差 ΔH が所定湿度差+A以上となる時に内気循環(REC)から外気導入(FRS)への空調モード切換を行なうべく

制御信号を出力し、また一方、上記温度差 ΔH が所定値 $-A$ 以下となる時に外気導入(FRS)から内気循環(REC)への空調モード切換を行なうべく制御信号を出力するようになっている。そして、マイクロコンピュータ20からの上記各制御信号は駆動装置21を介してインテークドアアクチュエータ5に伝送され、このインテークドアアクチュエータ5は当該各制御信号に応じた作動を行なうようになっている。

次に、第5図に示すフローチャートに従って本装置の作動を説明する。

マイクロコンピュータ20は外気温度センサ、内気温度センサ10、操作スイッチ11からの各信号を所定期間で読み込む。ここで、操作スイッチ11の内気循環スイッチ11bが押されると、インテークドア切換制御部20は空調モードを内気循環(REC)モードに切換えるべく制御信号を出力し、この制御信号に基づくインテークドアアクチュエータ5の作動によりインテークドア4が内気吸入口3を開放(外気導入

口2を閉鎖)し、プロアユニット1の作動により車室内空気の循環が行なわれる。又、外気導入スイッチ11aが押されていると、マイクロコンピュータ20は外気導入(FRS)モードに切換えるべく制御信号を出力し、この制御信号に基づくインテークドアアクチュエータ5の作動によりインテークドア4が外気吸入口2を開放(内気吸入口3を閉鎖)し、上記と同様にプロアユニット1の作動により車室内の空気を車室内に吸入する。

一方、自動制御スイッチ11cが押されていると、マイクロコンピュータ20はこの自動制御スイッチ11cによる指定信号を確認し、内気温度センサ10からの検出内気温度 H_{in} と外気温度センサ9からの検出外気温度 H_{out} との差 ΔH を演算する。そして、この温度差 ΔH が所定温度 $+A$ 以上であると判別すると、更に現在の空調モードを確認し、現在外気導入(FRS)モードであるならばこの空調モードを保持すべく制御信号を出力し、又、現在内気循環

(REC)モードであるならば外気導入(FRS)モードへの切換制御信号を出力して、この切換制御信号に基づき外気吸入口2を閉鎖していたインテークドア4が外気吸入口2を開放するように駆動される。

また一方、上記温度差 ΔH が所定温度 $-A$ 以下であると判別すると、更に現在の空調モードを確認し、現在内気循環(REC)モードであるならば、この空調モードを保持すべくマイクロコンピュータ20から制御信号が出力され、現在外気導入(FRS)モードであるならば、内気循環(REC)への切換制御信号が出力され、この切換制御信号に基づき内気吸入口3を閉鎖していたインテークドア4が内気吸入口3を開放するように駆動される。

更に、上記温度差 ΔH が所定温度 $+A$ 以上でもなく、且つ所定温度 $-A$ 以下でもないとは判定されると、現在の空調モード(外気導入又は内気循環)を保持すべくその時点での制御信号の出力状態を保持する。尚、自動制御スイッチ

11cによる指定信号の確認の結果、当該指定信号でないと判別すると、例えば強制的に内気循環に切換える等の異常処理を行なう。

上記のように本実施例によれば、内気温度が外気温度より所定温度 A 以上高くなると、内気循環から外気導入への空調モードの切換えが行なわれ、外気温度が内気温度より所定温度 A 以上となった時に、外気導入から内気循環への空調モード切換えが行なわれるようになるため、車室内の空気はより温度の低い状態に保たれるようになる。又、本実施例では、インテークドア4の切換制御特性を第3図に示すように、所謂ヒステリシス特性としたため、内気温度と外気温度との差が小さい場合におけるインテークドア4のハンチング現象を防止することができ

る。尚、第3図における所定温度 A は上記ハンチング現象を防止できる範囲でできるだけ小さな値に設定するのが適当である。又、本発明においては、内気循環から外気循環への空調モード

切換えの条件を、内気湿度と外気湿度との湿度差 ΔH が $\Delta H = 0$ (又は $\Delta H > 0$)とし、外気導入から内気循環への空調モード切換の条件を上記 ΔH が $\Delta H < 0$ (又は $H = 0$)となるように設定しても良い。

〔発明の効果〕

以上説明してきたように本発明によれば、車室内の空気を快適な湿度に保持することができるようになり、その結果乗員にとってより快適な空調制御の実現が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る内外気切換装置のクレーム対応図、

第2図は本発明に係る内外気切換装置の機構部の一例を示す説明図、第3図は本発明に係る内外気切換装置の制御部の一例を示す説明図、第4図は第3図におけるマイクロコンピュータの制御パターンの一例を示す説明図、第5図は第3図におけるマイクロコンピュータの制御動作の流れを示すフローチャートである。

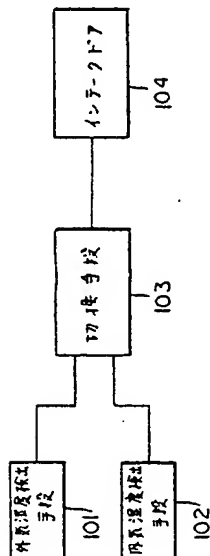
- 2 … 外気導入口
- 3 … 内気吸入口
- 4 … インテークドア
- 5 … インテークドアアクチュエータ
- 9 … 外気湿度センサ
- 10 … 内気湿度センサ
- 11 … 操作スイッチ
- 20 … マイクロコンピュータ
- 101 … 外気湿度検出手段
- 102 … 内気湿度検出手段
- 103 … 切換手段
- 104 … インテークドア

特許出願人 日産自動車株式会社

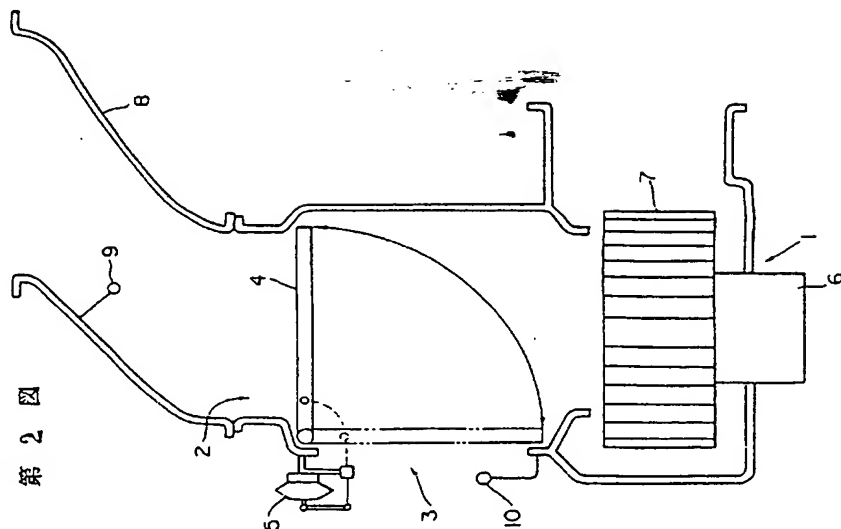
代理人 弁理士 土 橋 昭

105103

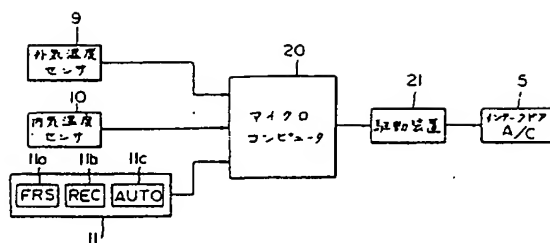
第1図



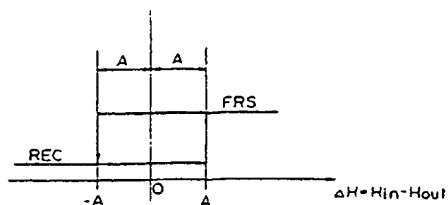
第2図



第3図



第4図



第5図

